Régime alimentaire de *Thysochromis ansorgii* (Cichlidae) dans la forêt des marais Tanoé-Ehy (Côte d'Ivoire)

par

Yao Aristide KONAN* (1), Siaka OUATTARA (2) & Tidiani KONÉ (1)



Received: 21 Aug. 2014
Accepted: 17 Nov. 2014
Editor: E. Dufour

Key words
Cichlidae
Thysochromis ansorgii
Côte d'Ivoire
Swampy forest
Diet

Résumé. – Le régime alimentaire de *Thysochromis ansorgii* (Boulenger, 1901) a été étudié dans la forêt des marais Tanoé-Ehy (FMTE, Côte d'Ivoire) en fonction de la taille des poissons et des saisons hydrologiques. Au total, 149 poissons ont été capturés mensuellement à l'aide de filets verveux et de filets maillants entre mars 2012 et février 2013. La longueur standard et le poids frais des spécimens variaient respectivement entre 45 mm et 110 mm LS et entre 3,3 g et 64,3 g. L'indice de vacuité général était de 26,17% et a varié entre 36,58% et 13,43%, respectivement en saison sèche et en saison des pluies. Le régime alimentaire a été caractérisé sur la base des pourcentages d'occurrence, numérique et pondéral, des items proies ainsi que de l'indice de l'aliment principal de Zander. Le spectre alimentaire de *T. ansorgii*, relativement restreint avec 10 items, a montré qu'il s'agissait d'une espèce omnivore à tendance détritivore. Les proies principales sont constituées par les fruits et débris végétaux et les proies secondaires sont représentées par les insectes. Une différence significative a été observée entre l'alimentation en saisons humides et celle en saisons sèches, du fait, vraisemblablement, de la variation saisonnière des ressources alimentaires disponibles dans le milieu.

Abstract. – Diet aspects of *Thysochromis ansorgii* (Cichlidae) in the Tanoe-Ehy swamp forest (Côte d'Ivoire).

The diet of *Thysochromis ansorgii* (Boulenger, 1901) was studied in the Tanoe-Ehy swamp forest according to fish size and hydrological season. Fish were caught monthly between March 2012 and February 2013 using gillnets and fyke nets. A total of 149 individuals were collected, with standard length and fresh weight ranging, between 45 mm and 110 mm and 3.3 and 64.3 g, respectively. The mean vacuity index was 26.17%. It was lower during the forest rainy season (Cv = 13.43% and Cv =3 6.58%, respectively for rainy and dry seasons). The food composition varied with fish size. Food composition was studied using occurrence, numerical, weigh percentages and Zander Main Food Items index. With 10 items, food spectra showed that *T. ansorgii* is an omnivorous fish with detritivory tendency. Fruit and plant detritus were the main food, while insects represented secondary preys. Finally, a significant difference was found between the food composition of the Tanoe Ehy Swamp forest rainy and dry seasons, due probably to the seasonality in the food resource availability.

L'alimentation des poissons en milieu naturel est l'unique source d'acquisition d'énergie qui sera utilisée, notamment pour la croissance, la reproduction et la migration (Paugy *et al.*, 2006). Elle dépend de l'anatomie (Paugy et Lévêque, 2006) et de la physiologie (Moreau, 1988) de l'espèce, d'une part, et de facteurs environnementaux tels que la disponibilité des proies, d'autre part (Castillo-Rivera, 2013). Certaines caractéristiques morphologiques (ouverture de la bouche, taille du corps, longueur des intestins et orientation ou position de la bouche) sont associées à la nature du régime alimentaire (Winemiller *et al.,* 1995 ; Hugueny et Pouilly, 1999 ; Paugy et Lévêque, 2006). Les études du régime alimentaire des poissons permettent de comprendre non seulement leur biologie et leur écologie, mais elles permettent aussi de caractériser les relations trophiques entre les prédateurs et les différentes ressources vivantes du milieu (Ugwumba, 1992 ; Kouamélan *et al.*, 2000 ; Ben Slama *et al.,* 2007). Ces données, en plus de la connaissance des impacts des paramètres environnementaux (taux d'O_2 dissous, pH, profondeur, etc.) sur les traits de vie, notamment le régime alimentaire, sont essentielles pour une gestion durable des ressources en poissons (Carmona-Catot *et al.,* 2011).

Le Cichlidae *Thysochromis ansorgii* (Boulenger, 1901) est largement distribué en Afrique de l'Ouest, des bassins côtiers de la Côte d'Ivoire, de l'Ouémé, de l'Ogun, du delta du Niger et de la basse Cross jusqu'au Gabon (Teugels et Thys Van Den Audenaerde, 2003). Dans la forêt des marais Tanoé-Ehy (FMTE), au sud-est de la Côte d'Ivoire, cette espèce de poisson apparaît régulièrement, avec le poisson-chat *Clarias buettikoferi* Steindachner, 1894, dans les prises des pêcheurs artisans. Les enquêtes réalisées dans la région par Zadou *et al*. (2011) indiquent que 87% des populations vivant aux alentours de la FMTE y pratiquent la pêche. Les produits de cette activité sont destinés à la consommation familiale et à la commercialisation. En outre, *Thysochromis ansorgii* est une espèce qui intéresse le secteur de l'aquariophilie (Schacht, 2008 ; Arnold, 2010). Pourtant, les caractéristiques de l'écologie trophique de ce cichlidé en milieu

(1) Laboratoire d'hydrobiologie, UFR-Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire. [ktidiani@yahoo.fr]
(2) Laboratoire de biologie et de cytologie animale, UFR-Sciences de la nature, Université Nangui Abrogoua, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire. [dues_ouatt@yahoo.fr]
* Corresponding author [ariskoya@yahoo.fr]

naturel sont peu connues. L'objectif de la présente étude est d'examiner son régime alimentaire dans la FMTE.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Site d'étude

La forêt des marais Tanoé-Ehy (FMTE) (Fig. 1) est un massif marécageux de l'extrême Sud-Est de la Côte d'Ivoire. Avec une superficie de 12 000 hectares, elle est située entre 5°60' et 5°12' de latitude Nord et 2°43' et 2°54' de longitude Ouest. Limitée par la lagune Ehy à l'ouest et le fleuve Tanoé au sud et à l'est, cette forêt marécageuse abrite d'importantes diversités végétales (Adou Yao, 2007) et animales (Gonedelé Bi *et al*., 2008). Elle est drainée par des affluents de la rivière Tanoé et de très petits cours d'eau qui se déversent dans la lagune Ehy. La FMTE est soumise à un climat tropical humide et son régime hydrologique est fortement dépendant des précipitations. La région est sous l'influence de deux saisons des pluies et deux saisons sèches qui engendrent consécutivement des périodes de crues (mai-juillet et octobre-décembre) et de décrues (janvier-avril et août-septembre) au sein de la FMTE. D'importantes variations du taux d'oxygène dissous (10,3% ≤ 0_2 ≤ 36,4%), de la profondeur moyenne (0,5 m ≤ Prof ≤ 2 m) et de la température de l'eau (24,8° ≤ Temp ≤ 30,2°) ont été observées entre les saisons de crue et de décrue de la FMTE (Konan *et al*., 2013).

Prélèvement des données et analyse des contenus stomacaux

Les poissons ont été capturés mensuellement entre mars 2012 et février 2013 à l'aide de filets verveux (8, 10 et 12 mm de maille) et de filets maillants (8, 10, 14, 20, 25 mm mailles) posés entre 17 et 18 h et relevés le lendemain à 7 h. Les poissons collectés ont été identifiés selon Teugels et Thys Van Den Audenaerde (2003). Chaque individu a été mesuré au millimètre près (longueur standard ou LS) puis disséqué. L'intestin a été déroulé et mesuré (longueur intestinale ou Li). L'estomac a été prélevé, pesé et conservé dans du formaldéhyde 5% après avoir noté son état de réplétion : estomac plein ou estomac vide. Les estomacs remplis au 1/4, 1/2 et 3/4 sont tous considérés comme pleins. Au laboratoire, le contenu stomacal a été déversé dans une boîte de Pétri et examiné sous une loupe binoculaire. Les proies ont été identifiées à l'aide des clés d'identification d'Elouard (1981), de Moor et Day (2002) et de Tachet *et al*. (2003). Leur nombre ainsi que leur poids frais ont été déterminés.

L'analyse des différents items alimentaires a tenu compte de leur état de digestion. Les insectes non entiers sont dénombrés en fonction du nombre de têtes ou d'abdomens présents. Les autres parties (ailes, pattes, coxa) sont considérés comme des restes d'insectes quand il n'était pas possible d'en donner l'ordre ou la famille. Les racines, tiges, fibres végétales et graines sont classées dans les débris végétaux. Pour le dénombrement des proies telles que les restes d'insectes et les débris végétaux, le chiffre 1 a été attribué à leur présence dans un estomac quels que soient la quantité et le poids selon Rosecchi et Nouaze (1987).

La composition du régime alimentaire de l'espèce étudiée a été analysée sur la base du calcul des pourcentages d'occurrence (%F), numérique (%N) et pondéral (%P) des items proies. Les proies les plus importantes ont été déterminées sur la base des valeurs de l'indice d'aliment principal (MFI) de Zander (1982). Les calculs ont été faits selon les formules suivantes :

$$\%F = (Ni / Nte) \times 100$$

avec Ni=Nombre d'estomacs contenant une proie i et Nte = Nombre total d'estomacs ;

$$\%N = (Npi / Ntp) \times 100$$

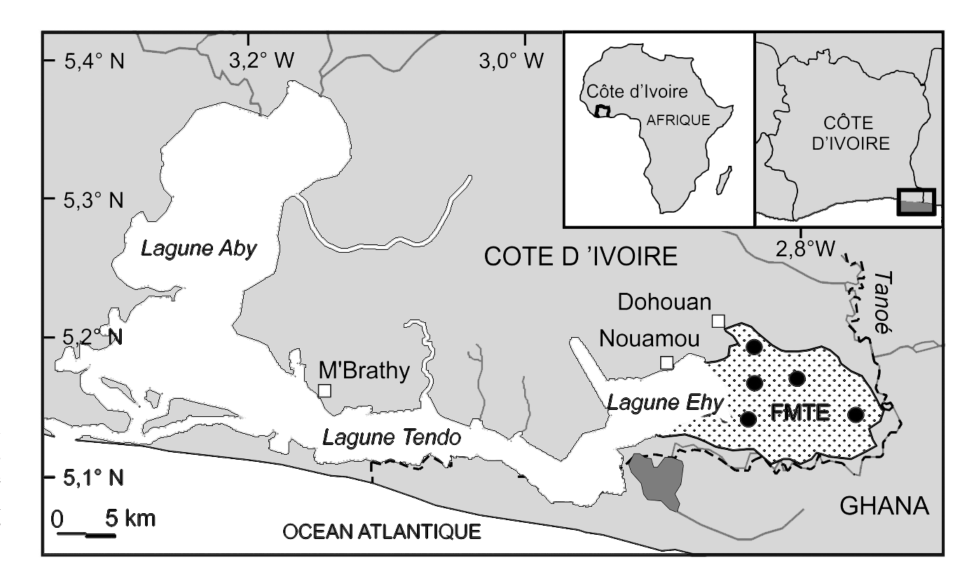


Figure 1. - Sites d'échantillonnage (•) de *Thysochromis ansorgii* dans la forêt des marais Tanoé-Ehy (Côte d'Ivoire). *[Sampling sites of* T. ansorgii *in the Tanoe-Ehy swamp forest (Côte d'Ivoire).]*

où Npi = nombre total de la proie i et Ntp = nombre total de proies ;

$$\%P = (Pti / Ptp) \times 100$$

avec Pti = poids total de la proie i et Ptp=poids total de toutes les proies, et

$$MFI = [\%P\ (\%N+\%F) / 2]^{1/2}$$

Le coefficient de vacuité (Cv) a été déterminé en vue d'évaluer le rythme d'activité trophique de *T. ansorgii* selon la formule :

$$Cv = (Ev / Nt) \times 100$$

où Ev = nombre d'estomacs vides et Nt = nombre total d'estomacs examinés.

Les proies ingérées ont été regroupées en grandes unités taxonomiques et classées selon les valeurs décroissantes de l'indice MFI (Zander, 1982) : MFI > 75 (proie préférentielle) ; 50 < MFI ≤ 75 (proie principale) ; 25 < MFI ≤50 (proie secondaire) et MFI ≤ 25 (proie accessoire).

Lors du traitement des résultats en fonction des saisons, les données des deux périodes de crues (première et deuxième) ont été associées en une seule période de même que celles des deux périodes de décrues. En raison du faible nombre de spécimens récoltés à certaines stations, le régime alimentaire a été étudié indépendamment des différents sites d'échantillonnage.

Le coefficient intestinal (CI), défini comme étant le rapport de la longueur de l'intestin sur la longueur standard (LS) du poisson, a été déterminé. Le test de corrélation de rang de Spearman a permis de comparer, sur la base des valeurs du MFI des catégories de proies, les régimes alimentaires de *T. ansorgii* entre différentes saisons hydrologiques et entre différentes classes de tailles.

RÉSULTATS

Coefficient intestinal et coefficient de vacuité

L'analyse du CI a porté sur un total de 149 spécimens avec des valeurs variant entre 1,39 et 2,13, et une moyenne de 1,71 ± 0,13. Sur les 149 estomacs analysés, 39 étaient vides, soit un Cv moyen de 26,17%. Cv a varié en fonction des saisons hydrologiques : 30 estomacs vides sur un total de 82 (36,58%) ont été observés en saison sèche, contre 9 sur 67 (13,43%) durant la saison des pluies.

Tableau I. - Composition générale et variations saisonnières de l'alimentation de *Thysochromis ansorgii* dans la forêt des marais Tanoé-Ehy (Côte d'Ivoire). %F = pourcentage d'occurrence ; %N = pourcentage numérique ; %P = pourcentage pondéral ; MFI = indice d'aliment principal. *[General composition and seasonal variations of diet of* Thysochromis ansorgii *in the Tanoe-Ehy swamp forest (Côte d'Ivoire). %F = frequency of occurrence; %N = numerical percentage; %P = weight percentage; MFI = Main Food Index.]*

	Profil général				Saison de décrue				Saison de crue			
Proies	%F	%N	%P	MFI	%F	%N	%P	MFI	%F	%N	%P	MFI
Insectes												
Diptères												
Chironomidae	25,45	26,16	7,03	13,46	15,38	17,09	5,01	9,01	34,48	35,44	6,03	14,51
Ceratopogonidae	20	29,72	4,82	10,94	3,84	34,41	5,44	10,20	34,48	28,29	4,66	12,01
Ephéméroptères												
Baetidae	3,63	0,95	0,59	1,16	–	–	–	–	6,89	1,40	0,86	1,88
Coléoptères												
Elmidae	2,72	0,34	0,36	0,74	–	–	–	–	5,17	0,50	0,52	1,21
Lépidoptères												
Pyralidae	2,72	0,25	1,75	1,61	–	–	–	–	5,17	0,38	2,54	2,65
Hyménoptères												
Formicidae	7,27	0,95	0,91	1,93	–	–	–	–	13,79	1,40	1,32	3,16
Restes d'insectes	23,63	2,25	10,25	11,51	3,84	0,54	2,68	2,42	41,37	3,05	13,73	17,46
Arachnides	2,72	0,25	1,02	1,23	1,92	0,27	0,92	1,00	3,44	0,25	1,09	1,41
Macrophytes												
Fruits et débris végétaux	80,90	7,71	61,73	52,29	84,61	11,92	74,30	59,88	77,58	5,73	57,61	48,98
Écailles	40,00	31,42	11,5	20,26	26,92	35,77	11,65	19,10	51,72	29,29	11,64	21,71
Boue	21,81	–	–	–	38,46	–	–	–	6,89	–	–	–
Total												
Insectes				41,35				21,63				52,88
Arachnides				1,23				1				1,41
Macrophytes				52,30				59,88				48,98
Écailles				20,26				19,10				21,71

Régime alimentaire général

Au total, 10 items alimentaires ont été identifiés (Tab. I). Ce spectre alimentaire, relativement restreint, comprend des insectes, des arachnides, des macrophytes, des restes divers comprenant des écailles de poissons et de la boue. La catégorie la plus diversifiée est celle des insectes avec sept items. Sur la base du pourcentage d'occurrence, les proies les plus régulières dans les contenus stomacaux de *T. ansorgii* sont les fruits et débris végétaux (%F = 80,90), les écailles de poissons (%F = 40,00), les larves de Chironomidae (%F = 25,45), les restes d'insectes (%F = 23,63) et les Ceratopogonidae (%F=20), les autres items alimentaires ayant des pourcentages d'occurrence inférieurs à 10%. Sur le plan numérique, les items les plus importants dans les contenus stomacaux sont les écailles de poissons (%N = 31,41), les Ceratopogonidae (%N = 29,72) et les larves de Chironomidae (%N = 26,16), les autres items ayant des pourcentages inférieurs à 10%. En revanche, lorsque l'on considère le poids relatif des taxons proies, il ressort que les fruits et débris végétaux, avec un pourcentage de 61,73, sont les plus importants dans l'alimentation du cichlidé étudié. Ils sont suivis par les catégories écailles (%P = 11,50), restes d'insectes (%P = 10,25) et larves de Chironomidae (%P = 7,03), les autres items ayant des pourcentages pondéraux inférieurs à 5.

L'analyse des proportions des items alimentaires sur la base de leurs valeurs de l'indice de l'aliment principal a montré que, chez *T. ansorgii*, les fruits et débris végétaux sont consommés principalement (MFI = 52,3). Les insectes (MFI = 41,35) représentent les proies secondaires et les écailles constituent les aliments accessoires (MFI ≤ 25).

Régime alimentaire en fonction des saisons hydrologiques

L'étude comparative des contenus stomacaux entre les saisons sèches (N = 67) et pluvieuses (N = 82) a révélé une différence dans la diversité des items alimentaires (Tab. I). En effet, six items alimentaires ont été recensés durant la saison sèche, contre 10 pendant les périodes pluvieuses. Les Baetidae (Éphéméroptères), les Elmidae (Coléoptères), les Pyralidae (Lépidoptères) et les Formicidae (Hyménoptères) ne sont présents qu'en saison pluvieuse.

La comparaison des données sur la base des valeurs du MFI des différentes proies indique que l'alimentation de *T. ansorgii* varie significativement (test de corrélation de rang de Spearman : N = 10 ; R = 0,11 ; p = 0,75) entre les saisons pluvieuses et sèches.

Régime alimentaire en fonction de la taille des poissons

Trois classes de tailles ont été constituées en se référant aux tailles de la maturité sexuelle (L_{50} = 69mm et L_{100} = 93mm LS) chez les *T. ansorgii* de la FMTE (Konan *et al.*, 2013) : classe 1 (LS < 69 mm ; n_1 = 58) ; classe 2 (69 ≤ LS < 93 mm ; n_2 = 31) ; classe 3 (LS ≥ 93 mm; n_{3} = 21).

Sur l'ensemble des proies répertoriées chez *T. ansorgii* dans la FMTE, quatre catégories sont présentes dans les classes de tailles 1 et 2 tandis que trois ont été observées chez les plus grands poissons (classe 3) (Fig. 2). Les insectes sont plus importants dans l'alimentation des deux premières classes de tailles (MFI = 52,36 et 47,77, respectivement) (Fig. 2). Quant aux macrophytes, ils sont importants pour toutes les classes de tailles avec des MFI de 52,09 ; 49,48 et 55,10, respectivement, pour les classes 1, 2 et 3. Il existe des différences significatives de consommation des grands groupes taxinomiques entre classes de tailles (classe 1-classe 2 : N = 8, R = -0,38, p = 0,35 ; classe 1-classe 3 : N = 8, R = 0,02, p = 0,96 ; classe 2-classe 3 : N = 8, R = 0,07, p = 0,87).

DISCUSSION

Avec 10 items alimentaires répertoriés dans les contenus stomacaux, le spectre alimentaire des *Thysochromis ansorgii* de la FMTE parait restreint. Cependant, il est constitué

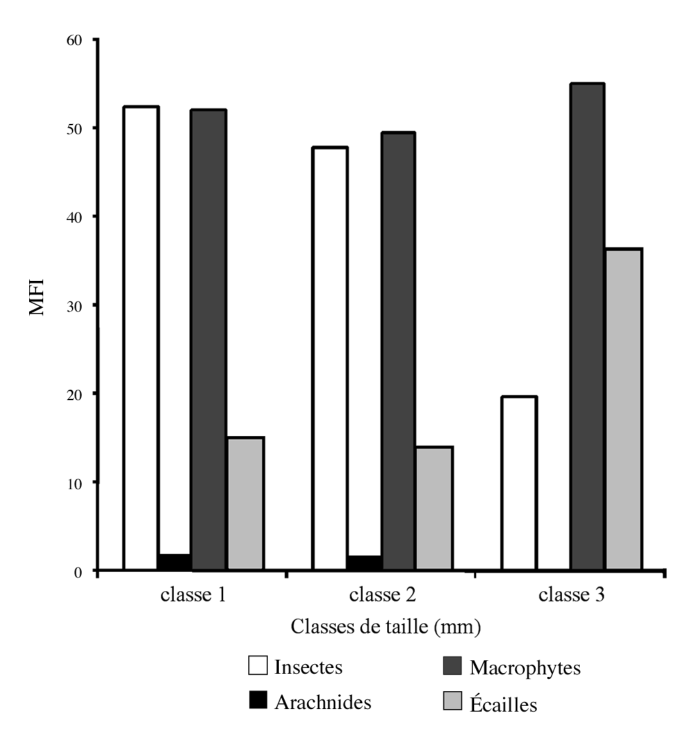


Figure 2. - Régime alimentaire de *Thysochromis ansorgii* de la forêt des marais Tanoé-Ehy (Côte d'Ivoire) par l'indice d'aliment principal (MFI) en fonction de la longueur standard (LS) : classe 1 (n = 58, LS < 69 cm), classe 2 (n = 3 des *T. ansorgii* de la forêt des marais Tanoé-Ehy (Côte d'Ivoire), 69 ≤ LS < 93 cm) et classe 3 (n = 21, LS ≥ 93 cm). *[Dietary shift with size in* T. ansorgii *from the Tanoe-Ehy swamp forest (Côte d'Ivoire). Class 1 (n = 58, L S< 69 cm); Class 2 (n = 31, 69 ≤ LS < 93 cm); Class 3 (n = 21, L S≥ 93 cm).]*

de proies d'origines relativement diverses comprenant des insectes, des arachnides, des macrophytes et des écailles de poissons. Ce résultat confère à cette espèce un régime omnivore à tendance détritivore compte tenu des valeurs élevées de la fréquence (%F = 80,9), du pourcentage pondéral (%P = 61,73) et surtout de celle de l'indice d'aliment principal (MFI = 52,30) des fruits et débris végétaux. La valeur du coefficient intestinal moyen corrobore ces derniers résultats. En effet, il est admis qu'il existe une corrélation entre le type de nourriture et la longueur relative de l'intestin par rapport à la longueur du corps des poissons. Ainsi, les poissons ichtyophages ont en général un intestin court, alors que les poissons limivores et phytophages possèdent des intestins beaucoup plus longs (Paugy, 1994 ; Paugy et Lévêque, 2006). Selon ces derniers travaux, de manière générale, les poissons omnivores, zooplanctivores ou invertivores ont des intestins assez courts, faisant en général moins de trois fois la longueur du corps, comme c'est le cas pour les *T. ansorgii* de la présente étude (CI compris entre 1,39 et 2,13). Le régime alimentaire de *T. ansorgii* est très différent de celui de plusieurs autres espèces de Cichlidae d'Afrique de l'Ouest. En effet, des études antérieures signalent un régime à base de phytoplancton pour *Oreochromis niloticus* et *Sarotherodon melanotheron,* respectivement, dans le lac Muhazi au Rwanda (Mukankomeje, 1992) et dans le lac d'Ayamé en Côte d'Ivoire (Koné et Teugels, 2003) ; un régime omnivore chez *Tilapia zillii* dans la rivière Otamiri au Nigeria (Agbabiaka, 2012), herbivore et aussi invertivore chez *T. guineensis* dans le delta du Niger au Nigeria (Fayeofori, 2013) et carnivore chez *Hemichromis fasciatus* dans le barrage de Ikpoba au Nigeria (Oronsaye, 2009).

Globalement, le régime alimentaire de *T. ansorgii* varie de façon significative entre la saison sèche et la saison pluvieuse dans la forêt des marais Tanoé-Ehy. De plus, l'analyse du coefficient de vacuité a montré que *T. ansorgii* présente un rythme saisonnier d'activité alimentaire : le taux de vacuité est relativement plus élevé (Cv = 36,58 %) durant les périodes sèches et il est plus bas (Cv = 13,43 %) pendant les périodes de pluie, traduisant une activité trophique plus intense durant la dernière saison. Aussi, la durée de l'activité de pêche peut également avoir une influence sur ce paramètre. La connaissance du comportement alimentaire des poissons est essentielle car il est l'une des fonctions vitales (Sánchez-Vázquez *et al.,* 1994). Dans le milieu naturel, la disponibilité de la nourriture est l'un des facteurs environnementaux les plus importants qui affectent la survie des animaux (Millot et Bégout, 2009). Pour accroître leur acquisition d'énergie, ces derniers ont développé plusieurs systèmes afin de synchroniser le temps d'alimentation avec leur rythme d'activité, leurs taux d'hormones et d'autres variables physiologiques (Boulos et Terman, 1980). Par conséquent, en relation avec les variations naturelles journalières et saisonnières de la disponibilité de nourriture dans le milieu naturel, le rythme d'activité alimentaire chez les poissons connaît également des variations (Sánchez-Vázquez *et al.,* 1994). Plusieurs travaux (Daget, 1952 ; Paugy et Lévêque, 2006 ; Castillo-Rivera, 2013) ont ainsi signalé une augmentation du rythme d'activité alimentaire des poissons durant les saisons pluvieuses en raison, principalement, d'une plus grande disponibilité de nourriture à cette période.

Au niveau de la FMTE, le pourcentage d'occurrence de boue dans les estomacs du poisson étudié est plus élevé en saison sèche qu'en saison pluvieuse. Ce résultat suggère que *T. ansorgii* à tendance à fouiller d'avantage dans la vase durant cette période pour son alimentation. Cette attitude pourrait être la conséquence, soit de la forte réduction de volume de l'habitat, obligeant les poissons à vivre et à s'alimenter dans des eaux très peu profondes, soit de la mise en œuvre d'une stratégie qui consiste à rechercher la nourriture dans la vase du fait de l'importante réduction (qualitativement et quantitativement) des ressources alimentaires pendant cette saison. La présence des écailles dans l'alimentation de *T. ansorgii* pourrait indiquer un comportement lépidophage du fait de l'absence d'otolithes et de vertèbres de poissons dans les estomacs.

L'étude du régime alimentaire en fonction de la taille des poissons a montré des différences entre les classes de tailles considérées. D'une manière générale, les poissons changent beaucoup en taille et en poids au cours de leur développement, et leurs besoins nutritionnels ainsi que leur comportement alimentaire varient également (Paugy et Lévêque, 2006). Ces variations peuvent s'expliquer, entre autres, par la différence d'aptitude à capturer les proies volumineuses qui est proportionnelle à l'ouverture de la cavité buccale (Bouchereau et Guélorget, 1999 ; Konan *et al.,* 2008).

Cette étude montre que *T. ansorgii* a un régime omnivore à tendance détritivore. De façon qualitative, son régime alimentaire est susceptible de varier en fonction des saisons, et, vraisemblablement, de la saisonnalité des ressources alimentaires. Par ailleurs, en saison sèche, période où la disponibilité de la nourriture est faible, les poissons semblent surtout profiter des ressources contenues dans la vase.

Remerciements. – Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un projet de recherche intitulé "Évaluation des rôles de refuge et de frayères de la forêt des marais Tanoé-Ehy (Côte d'Ivoire) pour les poissons des écosystèmes lagunaires et marins adjacents". Il a bénéficié des financements du Programme d'Appui Stratégique à la Recherche Scientifique (PASRES) et du Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS) à travers son programme "Recherches et Actions pour la Sauvegarde des Primates en Côte d'Ivoire (RASAPCI)". Les auteurs remercient Money A. Ida, Simmou Y. Junior, Djiriéoulou K. Claver et Koffi K. Barthélémy pour leur contribution à la collecte des données.

RÉFÉRENCES

ADOU YAO C.Y., 2007. - Inventaire préliminaire de la faune et de la flore de la forêt des Marais Tanoé. 36 p. CSRS-RASAPCI, Rapport d'étude.

AGBABIAKA L.A., 2012. - Food and feeding habits of *Tilapia zillii* (Pisces: Cichlidae) in River Otamiri South-eastern Nigeria. *Biosci. Discovery*, 3(2): 146-148.

ARNOLD K., 2010. - Keeping and spawning *Thysochromis ansorgii*. *Lat. Line*, 3(7): 10-11.

BEN SLAMA S., MENIF D. & BEN HASSINE O.H., 2007. - Régime alimentaire de *Labrus merula* (Labridae) des côtes nord de Tunisie. *Cybium,* 31(2): 175-180.

BOUCHEREAU J.L. & GUÉLORGET O., 1999. - Régime alimentaire de deux Gobiidés (Pisces, Teleostei) sympatriques *Gobius buchichi* et *Millerigobius macrocephalus* des Bouches de Bonifacio. *Cah. Biol. Mar*., 40: 263-271.

BOULOS Z. & TERMAN M., 1980. - Food availability and daily biological rhythms. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 4: 119-131.

CARMONA-CATOT G., BENITO J. & GARCIA-BERTHOU E., 2011. - Comparing latitudinal and upstream-downstream gradients: life history traits of invasive mosquitofish. *Diversity Distrib*., 17: 214-224.

CASTILLO-RIVERA M., 2013. - Influence of rainfall pattern in the seasonal variation of fish abundance in a tropical estuary with restricted marine communication. *J. Water Resour. Prot.,* 5: 311-319.

DAGET J., 1952. - Mémoires sur la biologie des poissons du Niger Moyen. I. Biologie et croissance des espèces du genre *Alestes*. *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire*, 14: 191-225.

ELOUARD M.N., 1981. - Insectes. *In :* Faune et Flore aquatiques de l'Afrique sahélo-soudanienne (Durand J.R. & Lévêque C., eds), pp. 391-685. Paris: IRD.

FAYEOFORI G.B.M., 2013. - Food and feeding habits of *Tilapia guineensis* (1862) in Rumuolumeni Creek, Niger delta: implications for pisciculture. *J. Life Sci*., 5(1): 41-45.

GONEDELÉ BI S., INZA K., BÉNÉ J.C.K., BITTY A.E., AKPATOU B.K., GONÉ BI Z., OUATTARA K. & KOFFI D.A., 2008. - Tanoé forest, south-eastern Côte d'Ivoire identified as a high priority site for the conservation of critically endangered primates in West Africa. *Trop. Conserv. Sci*., 1(3): 265-278.

HUGUENY B. & POUILLY M., 1999. - Morphological correlates of diet in an assemblage of West African freshwater fishes. *J. Fish Biol.,* 54: 1310-1325.

KONAN J.K., ATSÉ B.C. & N'GUESSAN J.K., 2008. - Habitudes et stratégies alimentaires de *Tylochromis jentinki jentinki* (Cichlidae) dans la lagune Ébrié (Côte d'Ivoire). *Cybium*, 32(1): 3-8.

KONAN Y.A., OUATTARA S., KONÉ T., BAMBA M. & KONÉ I., 2013. - Caractéristiques de la reproduction de *Thysochromis ansorgii* (Pisces, Cichlidae) dans la forêt des marais Tanoé-Ehy (Côte d'Ivoire). *J. Appl. Biosci*., 71: 5715-5727.

KONÉ T. & TEUGELS G.G., 2003. - Food habits of brackish water tilapia *Sarotherodon melanotheron* in riverine and lacustrine environments of a West African coastal basin. *Hydrobiologia,* 490: 75-85.

KOUAMÉLAN E.P., TEUGELS G.G., GOURÈNE G., OLLEVIER F. & THYS VAN DEN AUDENAERDE D.F.E., 2000. - Habitudes alimentaires de *Mormyrops anguilloides* (Mormyridae) en milieu lacustre et fluvial d'un bassin ouest africain. *Cybium*, 24(1): 67-79.

MILLOT S. & BÉGOUT M.L., 2009. - Individual fish rhythm directs group feeding: a case study with sea bass juveniles (*Dicentrarchus labrax*) under self-demand feeding conditions. *Aquat. Living Resour.*, 22: 363-370.

MOOR I.J. & DAY J.A., 2002. - Guides to the Freshwater Invertebrates of Southern Africa: Areaneae, Water Mites and Mollusca. WRC Report, 141 p.

MOREAU, Y. 1988. - Physiologie de la nutrition. *In*: Biologie et écologie des poissons d'eau douce africains (Levêque C., Bruton M.N. & Ssentongo G.W., eds), pp. 137-152. Paris : ORSTOM.

MUKANKOMEJE R., 1992. - Production algale et consommation par le tilapia *Oreochromis niloticus L.,* au Lac Muhazi (Rwanda). Thèse de doctorat, 254 p. Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur, Bruxelles, Belgique.

ORONSAYE C.G., 2009. - Food, feeding habits, and biological control potentials of the ornamental fish in Ikpoba dam, Benin–city. *Nig. J. Res. Prod*., 15(2): 1-6.

PAUGY D., 1994. - Écologie des poissons tropicaux d'un cours d'eau temporaire Baoulé, haut bassin du Sénégal au Mali : adaptation au milieu et plasticité du régime alimentaire. *Rev. Hydrobiol.. Trop*., 27: 157-172.

PAUGY D. & LÉVÊQUE C., 2006. - Régimes alimentaires et réseaux trophiques. *In*: Les Poissons des Eaux continentales africaines : Diversité, Écologie, Utilisation par l'Homme (Lévêque C. & Paugy D., eds), pp. 191-216. Paris: IRD.

PAUGY D., LÉVÊQUE C. & DUPONCHELLE F., 2006. - La reproduction. *In*: Les Poissons des Eaux continentales africaines : Diversité, Écologie, Utilisation par l'Homme (Lévêque C. & Paugy D., eds), pp. 148-175. Paris: IRD.

ROSECCHI E. & NOUAZE Y., 1987. - Comparaison de cinq indices alimentaires utilisés dans l'analyse des contenus stomacaux. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit*., 49(3-4): 111-123.

SÁNCHEZ-VÁZQUEZ F.J., MARTINEZ M., ZAMORA S. & MADRID J.A., 1994. - Design and performance of an accurate demand feeder for the study of feeding behaviour in sea bass, *Dicentrarchus labrax* L. *Physiol. Behav.,* 56: 789-794.

SCHACHT D., 2008. - *Thysochromis ansorgii*. *Lat. Line*, 2(30): 7-8.

TEUGELS G.G. & THYS VAN DEN AUDENAERDE D.F.E., 2003. - Cichlidae. *In*: Poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest, Tome II (Paugy D., Lévêque C. & Teugels G.G., eds), pp. 520-600. Tervuren: MRAC.

TACHET H., RICHOUX P., BOURNAUD M. & POLATERA P.U., 2003. - Invertébrés d'eau douce. Systématique, Biologie, Écologie. 587 p. Paris: CNRS Éditions.

UGWUMBA A.A., 1992. - The food and the feeding habits of *Heterotis niloticus* (Teleostei: Osteoglossidae) in a small tropical man-made lake in Ibadan, Nigeria. *J. Afr. Zool.,* 106: 114-123.

WINEMILLER K.O., KELSO-WINEMILLER L.C. & BRENKERT A.L., 1995. - Ecomorphological diversification and convergence in fluvial cichlid fishes. *Environ. Biol. Fish.,* 44: 235-261.

ZADOU D.A., KONÉ I., MOUROUFIÉ V.K.A, ADOU YAO C.Y., GLEANOU E.K., KABLAN Y.A., COULIBALY D. & IBO J.G., 2011. - Valeur de la forêt des Marais Tanoé-Ehy (sud-est de la Côte d'Ivoire) pour la conservation : dimension socio-anthropologique. *Trop. Conserv. Sci*., 4 (4): 373-385.

ZANDER C.D., 1982. - Feeding ecology of littoral gobiid and blennioid fish of the Banyuls area (Mediterranean Sea). Main food and trophic dimension of niche and ecotope. *Vie Milieu*, 32(1): 1-10.